

Relación entre las exportaciones, el gasto público y el crecimiento económico en Perú en el periodo 1970-2019.

Relationship between exports, public spending and economic growth in Peru in the period 1970-2019.

Jessica Guamán¹ | Michelle López¹

¹Departamento de Economía, Universidad Oberta de Cataluña-UOC, Cataluña, España

Correspondencia

Jessica Guamán, Departamento de Economía, Universidad Oberta de Cataluña-UOC, Cataluña, España
Email: jessica.guaman@unl.edu.ec

Fecha de recepción

Octubre 2022

Fecha de aceptación

Enero 2023

Dirección

Avenida del Tibidabo, 39-43, Cataluña, España

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es analizar la relación de equilibrio a corto y largo plazo entre exportaciones y gasto público con el crecimiento económico en Perú. Utilizando datos de series de tiempo para el periodo 1970-2019; y sustentándose en la hipótesis del crecimiento económico llevado por las exportaciones y la teoría de crecimiento económico con gasto público de Barro (1990). Aplicando modelos y técnicas econométricas, los resultados confirmaron un equilibrio a corto y largo plazo; y, causalidad unidireccional que va desde el crecimiento económico hacia el gasto público, desde el gasto público hacia las exportaciones y desde las exportaciones hacia el crecimiento económico. Finalmente, para conseguir un crecimiento económico estable en Perú, es necesario un manejo eficiente de los recursos, aumentando el gasto público en todos los sectores, reduciendo la dependencia del sector primario, potenciando la producción nacional y, aumentando las exportaciones.

Palabras clave: Crecimiento económico. Exportaciones. Gasto público. Perú. Series de tiempo.

Códigos JEL: C22. F43. E23.

ABSTRACT

The objective of this research is to analyze the short- and long-term equilibrium relationship between exports and public spending with economic growth in Peru. Using time series data for the period 1970-2019; and based on the hypothesis of economic growth led by exports and the theory of economic growth with public spending of Barro (1990). Applying models and econometric techniques, the results confirmed a balance in the short and long term; and unidirectional causality that goes from economic growth to public spending, from public spending to exports, and from exports to economic growth. Finally, to achieve stable economic growth in Peru, efficient resource management is necessary, increasing public spending in all sectors, reducing dependence on the primary sector, boosting national production, and increasing exports.

Keywords: Economic growth. Exports. Public spending. Peru. Time series.

JEL codes: C22. F43. E23.

1 | INTRODUCCIÓN

Uno de los países de América del Sur con un acelerado crecimiento ha sido Perú, según información del Banco Mundial (2020) en la última década alcanzó una tasa promedio de 5,9 % debido a su producción y exportación minera. Sin embargo, en 2019 experimentó una desaceleración: alcanzó un 2,3 %, en comparación con el 4,0 % en 2018 (CEPAL, 2019). Esto fue resultado del empeoramiento de las condiciones internas y externas a las que ha estado expuesto el país. En lo que respecta a las exportaciones, se produjo una menor demanda externa, precios más bajos y eventos temporales que han disminuido el volumen de la producción primaria (hidrocarburos, minera y pesca). A esto hay que agregarle el bajo crecimiento del gasto público, que ha contribuido a desacelerar el crecimiento de la actividad económica, producto de la decisión política de mantenerse en la senda de la consolidación fiscal (CEPAL, 2019). En general, la economía peruana depende de las exportaciones, principalmente del sector minero; y en segundo lugar, del gasto público destinado al sector productivo. Por tanto, se espera que las autoridades mantengan un gasto público eficiente, para disminuir los déficits, resultando un crecimiento económico estable.

Para relacionar el crecimiento económico con exportaciones y gasto público se trabajó con dos teorías. La primera teoría, afirma que las exportaciones influyen en el crecimiento económico, denominada teoría del crecimiento económico llevado por las exportaciones, conocida como Export Led Growth (ELG). En este sentido, Tang et al. (2015) y Ee (2016) validaron la ELG en sus respectivas investigaciones, utilizando diferentes técnicas de cointegración y causalidad. La segunda teoría utilizada, es la del crecimiento económico con gasto público de Barro (1990), donde los servicios gubernamentales financiados por impuestos son factores que inciden en la producción nacional. En este contexto, Abiad et al. (2016) y Felice (2016) corroboraron que el crecimiento depende de la intervención del gobierno.

El objetivo de la presente investigación es analizar la relación de equilibrio a corto y largo plazo entre las exportaciones, el gasto público y el crecimiento económico en Perú, utilizando datos de series de tiempo para el periodo 1970-2019. La hipótesis manifiesta que existe relación de equilibrio a corto y largo plazo entre las exportaciones, el gasto público y el crecimiento económico en Perú. Esta hipótesis se trata de verificar con la aplicación de modelos y técnicas econométricas. Primero, el test de Dickey y Fuller Aumentada (1979), mismo que confirmó la estacionariedad de las series de tiempo, con un orden de integración $I(1)$, siendo necesario aplicar primeras diferencias para corregir. Segundo, el Modelo de Vectores Auto-Regresivos (VARM) con la prueba de cointegración Autoregresivo de Rezagos Distribuidos (ARDL) de Pesaran, Shin y Smith (2001). Tercero, el Modelo Vectorial de Corrección de Errores (VECM), en el cual fue necesario utilizar una variable dummy para capturar la etapa de inestabilidad política en Perú, además, el test de causalidad de Granger (1988).

Los resultados indican la existencia de una relación de equilibrio a corto y largo plazo entre las variables analizadas, y determinan una relación unidireccional que va desde el crecimiento económico hacia el gasto público; desde el gasto público hacia las exportaciones; y desde las exportaciones hacia el crecimiento económico. La principal contribución de esta investigación es la determinación del modelo econométrico haciendo uso de dos bases teóricas del crecimiento económico, la ELG y teoría con gasto público de Barro (1990); a través de los cuales se pudo encontrar el equilibrio a corto y largo plazo en un país en vías de desarrollo como Perú, aplicando metodológicamente el VARM con la prueba ARDL para el largo plazo, el VECM para el corto plazo; y la prueba de causalidad de Granger (1988). Además, no existen estudios previos que analicen este tipo de relaciones entre el gasto público, las exportaciones y el crecimiento económico, por tal motivo, la investigación constituye

un aporte al vacío que existe en la literatura respecto a la temática abordada.

Por tanto, esta investigación puede considerarse un aporte para futuras investigaciones, al no existir amplia evidencia empírica que aborde este tema. Los resultados obtenidos pueden ser útiles para la aplicación de políticas económicas. Las políticas estarían dirigidas al manejo eficiente de los recursos económicos por parte del gobierno, aumentando el gasto público, principalmente en los sectores económicos, para efectivizar la producción y el comercio en mercados nacionales e internacionales, con el propósito de alcanzar un crecimiento económico estable en Perú.

El resto de esta investigación tiene la siguiente estructura. La segunda sección muestra una revisión de investigaciones previas relacionadas con el tema de estudio. La tercera sección presenta las fuentes de datos y el planteamiento de la estrategia econométrica. La cuarta sección indica la discusión de los resultados encontrados con la teoría y la evidencia empírica. Finalmente, la quinta sección contiene las conclusiones e implicaciones de política derivadas de la investigación.

2 | REVISIÓN DE LITERATURA PREVIA

Los modelos de crecimiento endógeno suponen retornos constantes a un amplio concepto de capital. En general, la literatura empírica ha demostrado que las relaciones de causalidad varían de acuerdo con el país, período de estudio, método econométrico, tratamiento de variables, etc. El presente trabajo divide en dos grupos a la evidencia empírica que respalda las teorías de crecimiento económico utilizadas. El primer grupo, relaciona un modelo de crecimiento económico medido por el Producto Interno Bruto (PIB) y Gasto Público (GP). La base teórica de este grupo, se fundamenta principalmente en el modelo simple de crecimiento con gasto público de Barro (1990); en donde, los servicios gubernamentales financiados por impuestos son factores que inciden en la producción nacional.

En esta misma línea, Cashin (1995) desarrolló un modelo donde un aumento del GP en insumos productivos aumenta el crecimiento económico. Seguidamente, Plümpert y Martin (2003) se basaron en Barro (1990) y comprueban una relación inversa en forma de U, entre la democracia y el crecimiento del ingreso per cápita, además, mostraron que el impacto del GP en el crecimiento es mayor en los países más democráticos. En este contexto, existen estudios referidos a la relación entre el GP y PIB que aplicaron Granger (1988) como Narayan et al. (2007) quienes encontraron causalidad unidireccional desde crecimiento económico a gasto público. Por su parte, Díaz y Revuelta (2013) aplicaron VECM y Granger, mostrando la misma relación unidireccional, sin embargo, un incremento del tamaño del sector público, ocasionó causalidad bidireccional. Además, Bautista y Venegas (2014) utilizaron VARM y Granger, demostrando que aunque existe correlación positiva entre el gasto en seguridad pública y crecimiento, no existe causalidad desde el gasto público hacia el crecimiento económico.

Por su parte, Abiad et al. (2016); Felice (2016); Go et al. (2016); y Morozumi y Veiga (2016) en sus estudios determinaron que el GP productivo tiene un impacto positivo en el PIB. Entonces, se puede considerar que existe un impacto negativo en el crecimiento cuando el nivel de corrupción y el GP son altos; para los autores Dzhumashev (2014) y D'Agostino et al. (2016), combatir la corrupción, mejorará el GP y el crecimiento. Al igual que Kim et al. (2018) un adecuado tamaño del gobierno promueve el crecimiento en países con abundantes recursos naturales. Por otro lado, Carrillo et al. (2017) manifiestan que la reducción de la evasión fiscal es una prioridad para muchos gobiernos como principal ingreso para las naciones.

En esta línea para Zhang et al. (2016) y Chen (2017) sugieren un nivel óptimo impositivo e inversión gubernamental, impactando positivamente al crecimiento. También, se determinó que el GP tiene incidencia positiva y significativa con el PIB de Perú, evidenciando una oportunidad de mejora respecto a la transparencia, eficacia y eficiencia, específicamente en la selección de los funcionarios de confianza que cumplan los perfiles del puesto (Dávila, 2022).

En contraste, Almanzar y Torero (2017) manifiestan que aumentar el gasto no favorece ni es inclusivo para los pobres en Rueda y Tanzania, sino, estaría concentrado en los sectores acomodados. Para Rodríguez et al. (2020) demostraron que en América Latina han aumentado el GP social e inciden de forma negativa en la reducción de la pobreza. Sin embargo, en estudios para Perú, Colombia y Chile, se encontraron relaciones causales y estadísticamente significativas entre el gasto público eficiente en educación y crecimiento económico en el corto y largo plazo (Bardales, 2021). Finalmente, para Moreano y Paucar (2021) en su estudio para el Cusco-Perú, determinaron que el aporte del gasto público es más importante que el aporte de la inversión privada en el crecimiento económico de la región.

El segundo grupo refleja la relación entre las Exportaciones (EX) y el PIB, está constituido por investigaciones que manifiestan la teoría ELG, donde, las exportaciones pueden afectar al crecimiento, alentando a los productores nacionales a usar mejores técnicas de producción y ser competitivos internacionalmente. La evidencia demuestra una relación causal unidireccional desde PIB a EX, además, determinan la existencia de correlación entre variables, por tanto, los gobiernos deberían desarrollar la producción que aumentará el comercio y la economía a largo plazo; en base a trabajos de Dritsaki (2013); Gokmenoglu et al. (2015); Tang et al. (2015) y Bakari (2017), para Grecia, Costa Rica, dragones asiáticos y Túnez, respectivamente.

Entre los trabajos que validaron la ELG tenemos: Tang et al. (2015); Ee (2016); Kalaitzi y Clevee (2017); y Sathyamoorthy y Tang (2018) quienes manifestaron un impacto positivo de EX en PIB. Por su parte, Rehner et al. (2014) mostraron que en Chile se evidencia la enfermedad holandesa a nivel regional, el cobre está reduciendo la diversificación de EX y el crecimiento en ciertas regiones. Igualmente, Istaiteyeh y Ismail (2015) confirman causalidad a largo plazo entre las variables. Respecto a la aplicación de VECM y Granger (1988) las investigaciones de Sahoo et al. (2014); Szkorupová (2014); Bilas et al. (2015); y Pegkas y Tsamadias (2016) indican una existencia de una relación de equilibrio entre las variables y sostienen que existe una relación de causalidad desde el crecimiento económico hasta la exportación.

El trabajo de Srinivasan (2016) mediante VECM y Granger (1988) encontró causalidad bidireccional a largo plazo entre PIB y EX. En contraste, aplicando los mismos métodos, Bakari y Krit (2017) no encontraron relación causal entre variables. Por otro lado, Dudzeviute et al. (2017) determinaron que una causalidad entre EX y PIB tiene implicaciones importantes para las estrategias de desarrollo de la UE. Los trabajos de Dritsaki y Stiakakis (2014); Goh et al. (2017) y Sunde (2017) han aplicado técnicas econométricas

como VECM, Granger (1988) y ARDL de Pesaran et al. (2001), estas investigaciones confirman causalidad bidireccional entre exportaciones y crecimiento.

Por su parte, Etale y Etale (2016) encontraron causalidad unidireccional entre variables a largo plazo para Malasia, sugieren el fomento de mayores oportunidades de exportación e inversión. Igualmente, Bakari (2017) en su estudio para Gabón aplico un análisis de cointegración y VECM, mostrando que a largo plazo las EX influyen negativamente en el crecimiento, sin embargo, a corto plazo las exportaciones causan crecimiento económico. Además, Bakari y Mabrouki (2017) aplicando VAR y Granger (1988) determinaron que no existe relación entre las variables, no obstante, existe causalidad bidireccional entre exportaciones y crecimiento económico, por lo tanto, las EX son consideradas fuente de crecimiento económico en Panamá. Finalmente, para Marceliano (2019) en su trabajo manifiesta que las exportaciones de cobre y del PIB en Perú, presentan una fuerte relación entre variables. Seguidamente, Angulo y Cabello (2020) bajo la misma base teórica, sostienen una relación positiva entre las EX y PIB durante el periodo 1980-2016 para Perú.

En consecuencia, la economía peruana depende de las exportaciones, principalmente del sector minero; y, en segundo lugar, como se indicó en el planteamiento del problema del estudio, del gasto público destinado al sector productivo. Por lo tanto, para determinar el modelo de la presente investigación, es importante relacionar el modelo simple de crecimiento con gasto público de Barro (1990) y, la teoría ELG que sostiene que el crecimiento económico es impulsado por las exportaciones. Existe una variedad de estudios con diferentes resultados sobre las dos relaciones entre las variables, pero no para las tres variables en una misma relación, siendo estas variables indispensables para el desarrollo de un país como Perú.

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

3.1 | Datos

La presente investigación fue elaborada utilizando la base de datos del World Development Indicator (WDI) del (Banco Mundial [BM], 2020) para Perú durante el periodo 1970-2019. Los datos utilizados son de series temporales anuales y están medidas en tasas en términos per cápita, haciendo que los coeficientes sean comparables entre sí. Además, fue necesario aplicar logaritmos a las variables, y añadir una variable dummy para capturar los efectos estructurales de la economía peruana en 1990.

Las variables del modelo resultan ser estacionarias, por tanto, fue necesario aplicar primeras diferencias. Entonces, el efecto de las exportaciones y el gasto público sobre el crecimiento económico tiene un comportamiento tendencial. Además, es importante mencionar que se aplicó logaritmos y correcciones a los datos, sin embargo, a lo largo de todo el trabajo se abreviarán las menciones de las variables dependientes e independientes. La Tabla 1 resume las variables utilizadas en el presente modelo.

Tabla 1. Descripción de variables

Variable	Descripción	Unidad de medida
Dependiente	ICrecimiento Económico	Crecimiento anual del PIB per cápita
Independiente	IExportaciones	Exportaciones de bienes y servicios per cápita
	IGasto Público	Gasto de consumo final del gobierno general per cápita
Dummy	Presencia (1) o ausencia (0) de un atributo, en Perú aplicada desde 1990 con el gobierno de Alberto Fujimori, representando un cambio estructural en la economía.	Expresada con valores 0 y 1

Nota: Abreviaturas: ICrecimiento Económico→PIB; IExportaciones→EX; IGasto Público→GP

La metodología de esta investigación está constituida de la siguiente manera: en primera instancia, la aplicación de la prueba de raíz unitaria de Dickey y Fuller Aumentada (1979) donde las variables del modelo tienen un orden de integración I(1). Seguidamente, mediante el Criterio de Información de Akaike (AIC, 1974) y el Criterio de Información de Hannan-Quinn (HQIC) se determina la longitud del rezago. Consecutivamente, para determinar la existencia de un equilibrio a largo plazo se aplicó ARDL de Pesaran et al. (2001) para la estimación del VARM. Posteriormente, para verificar un equilibrio a corto plazo entre variables, estimamos el VECM, en dónde

se aplicará una variable dummy. Finalmente, aplicando el modelo de Engle y Granger (1987) tomando como base el VECM para estimar el test de causalidad de Granger (1988) se determina la presencia de causalidad.

La Figura 1 muestra el comportamiento de las variables utilizadas en el presente modelo. En este contexto, las variables presentan un comportamiento tendencial en el periodo establecido, y esto se ratifica aplicar el test de Dickey y Fuller Aumentada (1979) para corregir las variables.

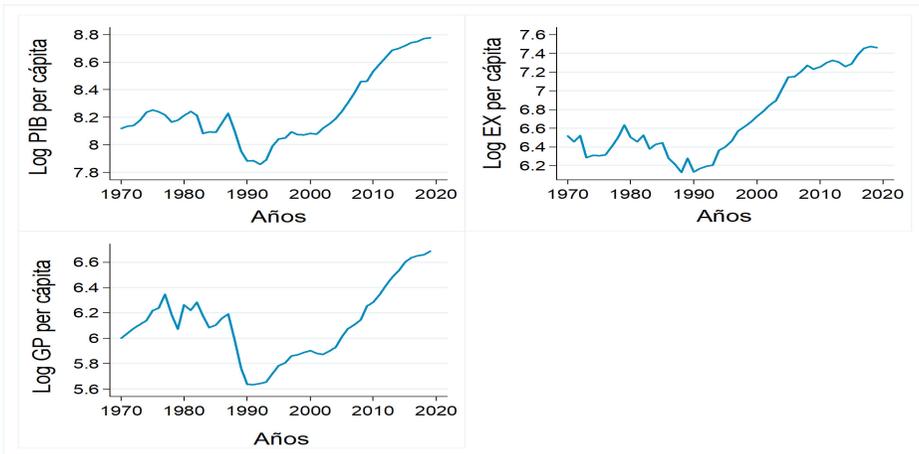


Figura 1 Evolución de variables utilizadas en el modelo econométrico

La Figura 2 hace referencia a la aplicación de Cumulative Sum of Squares od Recursive Residuals conocida como CUSUM por sus siglas en inglés. La figura corrobora lo establecido en la Figura 1 que las variables presentan una tendencia, lo que evidencia que el pro-

ceso está siendo afectado por causas especiales. Por otro lado, la plantilla en forma de "V" ayuda a determinar que el proceso está bajo control, considerando que todos los puntos están dentro.

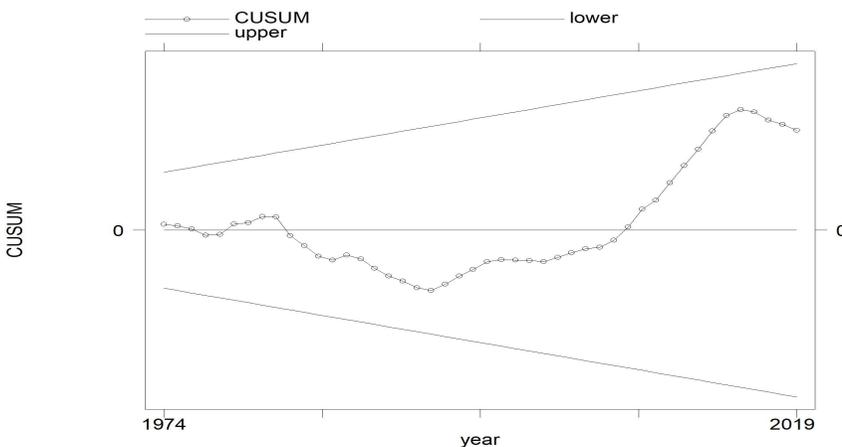


Figura 2 Evolución de variables utilizando CUSUM

La Figura 3 presenta el comportamiento de las variables corregidas del modelo durante el periodo de 1970-2019. Luego de la corrección, todas las variables presentan un comportamiento cíclico en el periodo establecido, es decir, las series de tiempo ahora son

no estacionarias, aplicando primeras diferencias. De esta manera, se extinguió la posibilidad de un efecto tendencial entre las variables independientes en la dependiente.

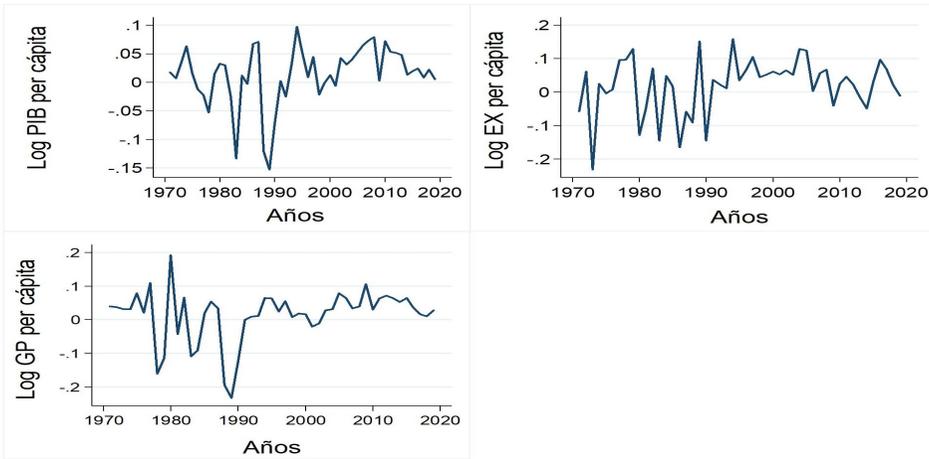


Figura 3 Evolución de variables corregidas en el modelo econométrico

La Figura 4 muestra los resultados de CUSUM con las variables corregidas, y sustenta los resultados obtenidos en la Figura 3, dónde las variables ahora presentan un comportamiento cíclico. Además,

respecto a la plantilla "V" se puede ratificar que los puntos siguen estando dentro de la plantilla y además ahora las variables y el proceso se encuentran bajo control.

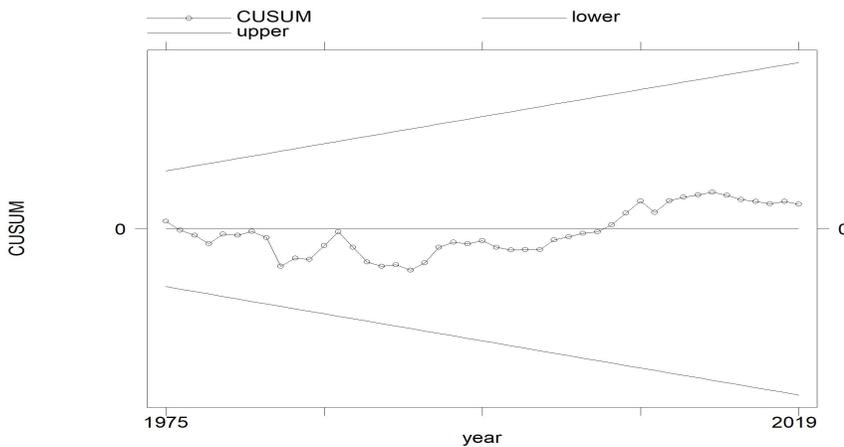


Figura 4 Evolución de variables corregidas en el modelo econométrico

3.2 | Metodología

Para analizar los efectos de la relación entre las exportaciones, el gasto público y el crecimiento económico en Perú, es necesario mencionar que al no tener una teoría que relacione exactamente

las tres variables del presente modelo, se trabajó con dos teorías combinadas. En este sentido, para la relación exportaciones y crecimiento económico, se utilizó la teoría ELG en la que se afirma que las exportaciones pueden afectar al crecimiento económico, al alentar a los productores nacionales a usar mejores técnicas de pro-

ducción y ser más competitivos en el mercado mundial. Y un aumento en las exportaciones de un país, también conduce a un aumento en el producto real, igualmente, un aumento de las exportaciones alienta a las empresas nacionales a especializarse en la producción de bienes de exportación, lo que conducirá a un aumento en el nivel de productividad.

Entre las investigaciones que hacen referencia al ELG tenemos a Bilas et al. (2015), Gokmenoglu et al. (2015), Srinivasan (2016), Sunde (2017) y Abosedra y Tang (2018), autores que mediante varias técnicas y modelos econométricos encontraron relación entre crecimiento económico y exportaciones. Además, Rehner et al. (2014), Tang et al. (2015), Ee (2016), Kalaitzi y Cleeve (2017) y Sathymoorthy y Tang (2018) validaron la ELG en sus respectivos trabajos, mostrando un impacto positivo de las exportaciones en el crecimiento económico.

Por otro lado, en la relación gasto público y crecimiento económico, se trabajó con el modelo simple de crecimiento con gasto público de Barro (1990), este modelo de crecimiento endógeno incorpora el gasto del sector público e impuestos con una función de producción que exhibía retornos constantes a escala, permitiendo analizar el tamaño óptimo del gobierno. La función de producción se expresa en la Ecuación (1).

$$Y_t = AK_t^\alpha G_t^{(1-\alpha)} \tag{1}$$

Donde Y_t es la producción de un país, A es el nivel de tecnología, K_t^α es el capital fijo productivo, $G_t^{(1-\alpha)}$ es el gasto público productivo, es decir, la cantidad de servicios públicos provistos por el gobierno a los productores, y α varía entre 0 y 1 ($0 < \alpha < 1$) siendo el parámetro que representa el peso de los factores (K y G) en la producción (Y_t). Esta ecuación tiene una relación positiva, es decir, cuanto más gasto público exista habrá más producción, lo que se traduce en un mayor crecimiento. Barro (1990) consideró inicialmente el rol de los servicios públicos como un insumo a la producción privada, este rol crea el vínculo positivo entre la intervención del gobierno y el crecimiento. Asimismo, el modelo asume que la función de producción presenta retornos constantes a escala, pero la productividad marginal es decreciente en el factor capital mientras el gasto público se mantenga constante. Por tanto, en la Ecuación (2) se presenta una relación negativa.

$$\tau Y_t^* = G_t \tag{2}$$

Donde τ representa a los impuestos, Y_t^* es la producción que maximiza el crecimiento económico de un país y G_t es el gasto público. La Ecuación (2) presenta un efecto negativo del GP, considerando que para que exista gasto público, deben existir ingresos estatales, mismos que se consiguen con impuestos, por tanto, a más impuestos menos crecimiento económico.

Ahora, se divide la ley de acumulación de capital agregado de la economía para L_t , que es la población y se obtiene la Ecuación (3).

$$K_t/L_t = s(1 - \tau) (AK_t^\alpha G_t^{(1-\alpha)})/L_t - (\delta K_t)/L_t \tag{3}$$

Seguidamente, se obtiene la Ecuación (4) del crecimiento en el modelo de Barro (1990) con GP.

$$k_t = s(1 - \tau)AK_t^\alpha g_t^{(1-\alpha)} - (\delta + n) \tag{4}$$

Todas las variables en minúsculas están expresadas en términos per cápita. Donde k_t es la variación del capital per cápita, s representa el ahorro constante per cápita, δ tasa de depreciación constante y n es el ritmo de crecimiento de la población constante. Por otro lado, al dividir la Ecuación (4) para el capital per cápita k_t en base a un equilibrio presupuestario, se obtiene la tasa de crecimiento económico a largo plazo, determinada por la Ecuación (5).

$$Y_t^* = k_t/k_t = s(1 - \tau) A^{(1/\alpha)\alpha} - (\delta + n) \neq 0 \tag{5}$$

La Ecuación (5) denota que la combinación de variables es distinta de cero (0) por tanto, se trata de una función de crecimiento endógeno, se puede ver que tiene un efecto positivo; es decir, a más impuestos más gasto público, lo que se traduce en más crecimiento. Sin embargo, τ también produce un efecto negativo, a más impuestos, menos ahorro disponible para financiar nuevos proyectos de inversión. Entonces, para determinar, si es positivo o negativo para la economía que existan subidas impositivas depende del tamaño óptimo del sector público τ^* y se determina la Ecuación (6).

$$\tau^* = 1 - \alpha \tag{6}$$

En el nivel de impuestos τ^* se maximiza el crecimiento económico de un país, es decir, τ^* coincide con $(1 - \alpha)$ que es el peso del gasto público productivo en la función de producción. Entonces, Barro (1990) demostró que las subidas de impuestos no son ni positivas ni negativas, sino que depende si una economía se encuentra ya sea por debajo o encima del punto óptimo impositivo.

En función de ELG y de Barro (1990) como bases teóricas, se planteó una ecuación de producción. La variable dependiente es la tasa de crecimiento anual del PIB y las variables independientes son: la tasa de crecimiento anual de exportaciones de bienes y servicios; y la tasa de crecimiento anual de gasto de consumo final del gobierno general. Se estimó un modelo independiente para Perú, el modelo planteado está basado en una función de producción como se indica en las ecuaciones (7) y (8).

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 EX_t + \beta_2 GP_t + \mu_t \tag{7}$$

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 EX_t + \beta_2 GP_t + \beta_3 dummy + \mu_t \tag{8}$$

Donde PIB_t es la tasa del PIB, EX_t es la tasa de exportaciones de bienes y servicios, GP_t es la tasa de gasto público, μ_t es el término de error estocástico. Únicamente, en la Ecuación (8) dummy es la variable que captura la inestabilidad económica, entonces, en la estimación del modelo VECM, la variable dummy toma el valor de cero antes de 1990 y el valor de uno desde 1991. Las ecuaciones (7) y (8) fueron aplicadas en las estimaciones para Perú durante el

período 1961-2019, por tanto, con el propósito de analizar la relación de equilibrio entre las exportaciones, el gasto público y el crecimiento económico en Perú, se utilizó un VARM con las variables de la ecuación (7).

La función no presentó complejidad al momento de obtener los datos. Las ecuaciones (9), (10) y (11) representan a un VARM, donde se asume que cada variable está en función de sus propios rezagos. Lo importante de esta etapa es determinar si los cambios en el PIB corresponden a fluctuaciones en EX y GP a largo plazo.

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 \sum_{i=1}^n EX_{t-i} + \beta_2 \sum_{i=1}^n GP_{t-i} + \beta_3 \sum_{i=1}^n PIB_{t-i} + \mu_1 \quad (9)$$

$$EX_t = \beta_4 + \beta_5 \sum_{i=1}^n GP_{t-i} + \beta_6 \sum_{i=1}^n PIB_{t-i} + \beta_7 \sum_{i=1}^n EX_{t-i} + \mu_2 \quad (10)$$

$$GP_t = \beta_8 + \beta_9 \sum_{i=1}^n EX_{t-i} + \beta_{10} \sum_{i=1}^n PIB_{t-i} + \beta_{11} \sum_{i=1}^n GP_{t-i} + \mu_3 \quad (11)$$

En el VARM, la longitud de los rezagos se determina con Akaike (1974). Además, se comprobó la existencia de cointegración entre variables y se obtiene el término de error de equilibrio μ_i . Mientras que en el VECM se requiere incorporar un término de error rezagado en un determinado periodo, convirtiéndose en otra variable inde-

pendiente, tomando como base la Ecuación (8) en la cual se agrega una variable dummy. En las ecuaciones (12), (13) y (14) se puede notar el error rezagado. Con este vector se puede estimar un VECM para comprobar la existencia de un equilibrio a corto plazo Engle y Granger (1987) entre las variables, incluida la dummy. La medida relacionada con el error de equilibrio es $\varepsilon_{(t-1)}$.

$$PIB_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sum_{i=1}^n EX_{t-i} + \alpha_2 \sum_{i=1}^n GP_{t-i} + \alpha_3 \sum_{i=1}^n PIB_{t-i} + \alpha_4 \varepsilon_{t-1} + \mu_1 \quad (12)$$

$$EX_t = \alpha_5 + \alpha_6 \sum_{i=1}^n GP_{t-i} + \alpha_7 \sum_{i=1}^n PIB_{t-i} + \alpha_8 \sum_{i=1}^n EX_{t-i} + \alpha_9 \varepsilon_{t-1} + \mu_2 \quad (13)$$

$$GP_t = \alpha_{10} + \alpha_{11} \sum_{i=1}^n EX_{t-i} + \alpha_{12} \sum_{i=1}^n PIB_{t-i} + \alpha_{13} \sum_{i=1}^n GP_{t-i} + \alpha_{14} \varepsilon_{t-1} + \mu_3 \quad (14)$$

El VARM con el test ARDL de Pesaran et al. (2001) y el test de causalidad de Granger (1988) fueron aplicados en las ecuaciones (9), (10) y (11) y el VECM aplicado en las ecuaciones (12), (13) y (14). Estas últimas incluyen la variable dummy que captura el cambio estructural antes y después del gobierno de Alberto Fujimori en Perú. Adicionalmente, la Tabla 2 muestra el resumen de la evidencia empírica, enfatizando investigaciones que utilizan datos de series de tiempo para diferentes países, metodologías similares o iguales a la presente investigación.

Tabla 2. Estudios referentes a la función de crecimiento económico con exportaciones y gasto público

N°	Autor(res)	Periodo	País(es)	Metodología	Variables	Resultados
Relación PIB-GP						
1	Díaz y Revuelta	1850-2000	España	VECM, Granger	PIB, GP	PIB → GP (5/5 M) PIB GP (2/5M)
2	Narayan, Prasad y Singh	1970-2002	Fiji	Granger	PIB, GP	PIB → GP
3	Bautista y Venegas	2006-2012	México	VARM, Granger	PIB, GPs	GPs PIB
Relación PIB-EX						
1	Dritsaki	1960-2011	Grecia	VECM, Granger	PIB, EX	EX → PIB (LP)
2	Bakari y Krit	1960-2015	Mauritania	VECM, Granger	PIB, EX	EX PIB
3	Goh, Sam y McNown	1970-2012	11 Países asiáticos	Granger, ARDL	PIB, EX	EX → PIB (China, Hong Kong) PIB → EX (Corea, India, Singapur) EX PIB (Indonesia, Japón, Malasia, Filipinas, Taiwán y Tailandia)
4	Pegkas y Tsamadias	1970-2012	Grecia	VECM	PIB, EX	EX → PIB (LP, CP)
5	Bakari	1970-2015	Túnez	VECM	PIB, EX	EX → PIB (LP, CP)
6	Love y Chandra	1972-2000	Bangladesh	VECM, Granger	PIB, EX	EX PIB PIB → EX (LP, CP)
7	Tang, Lai y Ozturk	1973-2007	FLD	Granger	PIB, EX	EX → PIB (LP: Hong Kong, Corea del Sur, Singapur, Taiwán)
8	Etale y Etale	1980-2013	Malasia	Granger	PIB, EX	EX → PIB (LP)
9	Gokmenoglu, Sehnaz y Taspinar	1980-2013	Costa Rica	Granger	PIB, EX	PIB → EX
10	Bakari	1980-2015	Gabón	VECM	PIB, EX	EX → PIB (LP, CP)
11	Bakari y Mabrouki	1980-2015	Panamá	VAR	PIB, EX	EX → PIB
12	Kalaitzi y Cleeve	1981-2012	Emiratos Árabes Unidos (EAU)	Granger	PIB, EX	EX PIB
13	Sahoo, Sahoo y Sahu	1981-2010	India	VECM, Granger	PIB, EX	EX → PIB (LP) PIB → EX (LP)
14	Srinivasan	1990-2014	BRICS	VECM, Granger	PIB, EX	PIB → EX (LP: Brasil; CP: China) PIB EX (LP: Rusia, India, China y Sudáfrica; CP: India) Independiente (CP: Brasil, Rusia, Suáfrica)
15	Sunde	1990-2014	Sudáfrica	VECM, Granger, ARDL	PIB, EX	EX → PIB PIB EX
16	Dritsaki y Stiakakis	1994-2012	Croacia	ARDL	PIB, EX	EX PIB (LP, CP)
17	Dudzeviciute, Shimelyte y Antanaviciene	1995-2015	22 países de la UE	Granger	PIB, EX	EX → PIB (Polonia, Portugal, Eslovaquia, Suecia) PIB → EX (Bélgica, Bulgaria, Chipre, República Checa, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Países Bajos, Rumania, Eslovenia) PIB EX (Dinamarca) EX PIB (Luxemburgo, Italia, Alemania, Austria, Francia, Malta)
18	Bilas, Bošnjak y Franc	1996-2012	Croacia	Granger	PIB, EX	EX → PIB
19	Szkorupová	2001-2010	Eslovaquia	VECM	PIB, EX	EX → PIB (LP)

Nota: → Causalidad unidireccional entre variables; ↔ Causalidad bidireccional entre variables; # No existe relación causal entre variables; Independiente. Abreviaturas: LP = Largo Plazo; CP = Corto Plazo; PIB = Producto Interno Bruto; GP = Gasto Público; GPs = Gasto Público en Seguridad; EX = Exportaciones; 5/5 M = 5 Modelos de 5; 2/5 M = 2 Modelos de 5; Metodología abreviaturas: ARDL = Test Auto-regresivo de Rezagos Distribuidos; VECM = Modelo Vectorial de Corrección de Error; VARM = Modelo de Vectores Auto-Regresivos; Granger = Test de Causalidad de Granger.

4 | DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 | Resultados de test de raíz unitaria

La Tabla 3 muestra los resultados de la prueba de raíz unitaria de Dickey y Fuller Aumentada (1979) de las tres variables (PIB, EX, GP). Los resultados manifiestan que es necesario aplicar primeras

diferencias para que las variables se puedan presentar únicamente en niveles con un orden de cointegración I(1). Al comparar los resultados del valor calculado (sin y con tendencia) y los valores críticos respectivamente (1 %, 5 %, 10 %), se determina que en niveles las series de tiempo ya no presentan el efecto tendencial. Los resultados presentados en la Tabla 3 corregidos, manifiestan que las variables tienen raíz unitaria y son series no estacionarias, indicando que las series tienen un orden de integración cero I (1).

Tabla 3. Prueba de Dickey y Fuller

Variable	Valor calculado		Niveles			I(q)
	Sin tendencia	Con tendencia	1 %	5 %	10 %	
dIPIB	0,78	-0,56	-3,58	-2,93	-2,6	I(0)
dIEX	0,42	-1,85	-3,58	-2,93	-2,6	I(0)
dIGP	0,12	-0,38	-3,58	-2,93	-2,6	I(0)
dIPIB	-4,08	-4,28	-3,58	-2,93	-2,6	I(1)
dIEX	-6,99	-7,26	-3,58	-2,93	-2,6	I(1)
dIGP	-4,93	-5,12	-3,58	-2,93	-2,6	I(1)

Autores como: Bakari (2017); Bakari y Krit (2017); y Kalaitzi y Cleeve (2017) en sus investigaciones para Portugal, Túnez, Mauritania y Emiratos Árabes Unidos (EAU), respectivamente, también utilizan un análisis de correlación Dickey y Fuller Aumentada (1979). Además, previo a encontrar la relación de equilibrio entre variables en corto y largo plazo, es necesario aplicar este procedimiento.

4.2 | Resultados de cointegración de corto y largo plazo

Para verificar la relación de equilibrio de largo plazo entre EX, GP y PIB; se aplicó el modelo ARDL de Pesaran et al. (2001). La Ta-

bla 4 determinó la existencia de cointegración de las tres variables. El criterio Akaike (1974) indica que el número óptimo de rezagos, en este caso es dos. La prueba de máximo valor del VARM formalizado en las ecuaciones (9), (10) y (11) muestran que existe cointegración de las variables, estos resultados indican que hay una fuerte asociación a largo plazo entre las variables. Los resultados obtenidos en esta investigación se pueden apreciar en la Tabla 4, donde, el estadístico de Fisher (F) es superior a los límites inferiores y superiores, rechazándose la hipótesis de no relación entre variables. Por tanto, se afirma la existencia de cointegración entre variables, implicando que las variables tienen una relación de equilibrio de largo plazo.

Tabla 4. Resultados del modelo Auto-Regresivo de Rezagos Distribuidos (ARDL)

Nivel significante	Límites		Estadístico F
	inferiores I(0)	superiores I(1)	
L_01	5,15	6,36	11,55
L_025	4,41	5,52	11,55
L_05	3,79	4,85	11,55
L_1	3,17	4,14	11,55

Los resultados obtenidos se corroboran con las investigaciones de Bautista y Venegas (2014), quienes aplicando VARM demostraron la existencia de correlación positiva entre el GP y PIB. Además, autores como: Dritsaki y Stiakakis (2014); Goh et.al (2017) y Sun-de (2017) aplicaron ARDL de Pesaran et al. (2001). Por tanto, el GP impacta en el PIB a largo plazo, entonces, la disminución de la corrupción mejoraría el GP y el PIB como manifiestan Dzhumashev (2014) y D'Agostino et al. (2016). En lo que respecta a EX y PIB las investigaciones de Dritsaki (2013); Szkorupová (2014); Sahoo et al. (2014); Gokmenoglu et al. (2015); Tang (2015) y Bakari (2017) determinaron una correlación entre variables a largo plazo.

En contraste, Bakari y Mabrouki (2017) aplicando VARM determinaron que no existe relación entre las variables. En general, se confirma una relación a largo plazo entre variables, por tanto, las EX y el GP estimulan al PIB. Adicionalmente, Kalaitzi y Cleeve (2017)

en su trabajo para EAU encontraron que EX de productos manufacturados contribuyen más al crecimiento económico que las exportaciones primarias a largo plazo.

Por otro lado, la Tabla 5 muestra los resultados para el VECM estimado para comprobar un equilibrio de corto plazo. El coeficiente asociado al ϵ rezagado es estadísticamente significativo, implicando que el resultado de la prueba apunta a la existencia de un equilibrio de corto plazo, indicando que el PIB es sensible a cambios en EX y en GP. Las investigaciones de Love y Chandra (2005); Díaz y Revuelta (2013); Szkorupová (2014); Pegkas y Tsamadias (2016); Bakari y Krit (2017) y Kalaitzi y Cleeve (2017) confirman los resultados obtenidos, al aplicar VECM en sus diferentes investigaciones. Además, Bakari (2017) indicó que a corto plazo las EX causan PIB. Mientras que, Srinivasan (2016) indicó interdependencia entre variables a corto plazo en Brasil, Rusia y Sudáfrica.

Tabla 5. Resultados del Modelo Vectorial de Corrección de Error

Alfa	Coefficiente	Error	Z	P> z	95 % Conf.	Intervalo
dPIB	1	-	-	-	-	-
dIEX	0,11	4,01E-09	28000000	0	0,11	0,11
dIGP	-0,28	3,46E-09	-81000000	0	-0,28	-0,28
Dummy	-0,02	6,31E-10	-3,0e+07	0	-0,02	-0,02
$\varepsilon_t - 1$	-1	3,9E-09	-200000000	0	-1	-1
Constante	0	-	-	-	-	-

En general, se confirma la relación de equilibrio a corto plazo entre las variables. Los resultados tanto a corto como a largo plazo confirman la existencia de una relación de equilibrio entre las variables, y se refutan con las investigaciones de Tang (2015); Ee (2016); Kalaitzi y Clevee (2017) y Sathyamoorthy y Tang (2018) que manifestaron un impacto positivo de EX en el PIB. Por otro lado, Abiad (2016); Felice (2016); Go et al. (2016) y Morozumi y Veiga (2016) determinaron que GP productivo tiene un impacto positivo en el PIB. Y en las investigaciones de Sahoo et al. (2014) y Bilas et al. (2015) indican una existencia de una relación de equilibrio entre las variables. Además, los trabajos de Dritsaki y Stiakakis (2014); Goh (2017) y Sunde (2017) también han aplicado las mismas técnicas econométricas de este trabajo.

Al encontrar resultados que muestran una relación a corto y largo plazo en la economía peruana se puede entender que durante el periodo de estudio tanto las exportaciones como el gasto público han sido variables importantes para el crecimiento económico. Si bien es cierto, Perú también es considerado como un país extractor y exportador de productos primarios, y sus ingresos se justifican con las exportaciones. En este sentido, el gobierno motiva a la población con políticas que incrementan los negocios nacionales, además, de inyectar gasto público em toda la población en general, para transformar a Perú en una potencia internacional en el futuro. Finalmente, respecto a la variable dummy, considerando el valor de P, se manifiesta que resulta significativa, pudiéndose entender que el cambio de gobierno en Perú en 1990, sí fue un detonante estructural y presentó cambios en la economía peruana.

4.3 | Resultados del test de causalidad

Finalmente, se aplicó el test de causalidad de Granger (1988) al VECM. Los resultados presentados en la Tabla 6 muestran que existe una relación causal unidireccional entre PIB y GP ($PIB_t \rightarrow GP_t$); GP y EX ($GP_t \rightarrow EX_t$) y EX y PIB ($EX_t \rightarrow PIB_t$). Estos resultados sugieren que las variables están relacionadas y que cambios de EX y GP afectan directamente al PIB.

Tabla 6. Resultados de el test de causalidad de Granger (1988)

Dirección causal	Valor-p
$PIB_t \rightarrow GP_t$	0,53
$GP_t \rightarrow EX_t$	0,36
$EX_t \rightarrow PIB_t$	0,21

Los resultados de causalidad se sustentan con otras investigaciones como: Narayan et al. (2007) y Díaz y Revuelta (2013) que encontraron causalidad unidireccional desde PIB a GP; a pesar de que la dirección de los resultados es opuesta a la teoría de Barro (1990) se puede justificar considerando que de alguna manera los niveles de crecimiento económico en cualquier país pueden determinar el nivel de gasto público que se destine, dependiendo de las necesidades, direccionando más recursos a los sectores que están rezagados para tratar de que sean un aporte a la economía peruana y obtener resultados nacionales que resalten la productividad.

En contraste, Bautista y Venegas (2014); Etale y Etale (2016) y Bakari y Krit (2017) determinaron que no existe causalidad entre PIB y GP. Respecto a la causalidad unidireccional de EX a PIB, se puede decir que estos resultados coinciden con Dritsaki (2013); Sahoo et al. (2014); Szkorupová (2014); Bilas et al. (2015); Tang et al. (2015); Pegkas y Tsamadias (2016) y Bakari (2017). Además, Dritsaki y Stiakakis (2014); Bakari y Mabrouki (2017); Goh et al. (2017); Kalaitzi y Clevee (2017) y Sunde (2017) determinaron que existe causalidad bidireccional entre PIB y EX. Por otro lado, Dudzeviciute et al. (2017) y Abosedra y Tang (2018) no encontraron relación causal entre estas variables.

Adicionalmente, y como punto a destacar, se considera importante el resultado unidireccional desde el GP hasta EX; siendo un resultado particular que no se encuentra especificado en las bases teóricas. En donde se puede ver determinado, al GP como un factor importante en donde la inyección gubernamental a la producción en general puede repercutir en los niveles de exportación. Si se destinan más recursos al bienestar social y productivo de cualquier país, se incrementa el nivel de producción que puede superar a la demanda nacional, lo cual hace que los oferentes nacionales busquen mercados extranjeros para comercializar sus productos, generando acuerdos comerciales internacionales e incrementando los niveles de exportaciones.

Por tanto, la presencia de un vínculo causal en las variables tiene implicaciones de gran importancia para promover las estrategias de desarrollo en los países. En este contexto, una política económica para que Perú alcance un crecimiento económico estable, estaría direccionada al aumento del gasto público en todos los sectores económicos, potenciando la producción nacional. Además, la inversión en un entorno de mercado seguro, competitivo e inclusivo, para conseguir la especialización en otros sectores económicos y disminuir la dependencia del sector primario, aumentaría las exportaciones que representan el motor de ingresos en Perú. Esta política coincide con la de Abosedra y Tang (2018). Por su parte, Sathyamoorthy y Tang (2018) manifiestan que los formuladores de políticas pueden utilizar las reformas institucionales de calidad como un instrumento para obtener éxito de las estrategias de crecimiento orientadas a la exportación.

4.4 | Resultados impulso-respuesta

La Figura 5 muestra el impulso-respuesta de las variables pertenecientes a la función de crecimiento económico para Perú durante un periodo de diez años para estabilizar las variables. La representación gráfica de impulso-respuesta señala el efecto de una variable cuando otra sufre un shock y como afecta a la economía. Las primeras dos figuras (A y B) muestran el impulso de PIB y la respuesta de EX y GP respectivamente, dónde es mayor el impulso del PIB en las EX que en el GP, sin embargo, el impulso de PIB tuvo un mayor impacto en GP. Los cambios en el PIB influyen directamente en las exportaciones, de acuerdo con la producción se determina la cantidad de bienes o servicios a exportar dependiendo a la demanda extranjera. Además, los cambios en GP también inciden directamente en el PIB, dependiendo del sector económico al que este destinado el gasto.

Las Figuras C y D muestran el efecto de un impulso de la variable EX y respuestas significativas en GP y PIB respectivamente

en los primeros años, sin embargo, en los últimos años, se pierde el efecto, cabe recalcar que el impulso de EX ha sido mayor en GP, entonces, EX influyen tanto en el GP como en el PIB de Perú, debido a que EX contribuyen a la riqueza de un país, mediante los ingresos que esta representa para los mercados nacionales, por tanto, el impulso y la respuesta en este sector es relativo y siguen una tendencia similar.

Finalmente, las Figuras E y F muestran el impulso de la variable GP y respuestas en EX y PIB respectivamente, en los primeros años los impulsos en GP han tenido una mayor respuesta en EX, sin embargo, posteriormente el efecto ha cambiado, es decir, los impulsos de GP han tenido mayor respuesta en el PIB. Enfatizando que los impulsos de GP en PIB han sido significativamente mayores; y que el impulso de GP y la respuesta de EX tienen una tendencia similar, porque el GP estaría dirigido principalmente al aumento del PIB y de acuerdo con los resultados de la producción en la economía, el GP puede destinarse a promover e incentivar las EX teniendo en consideración la producción nacional.

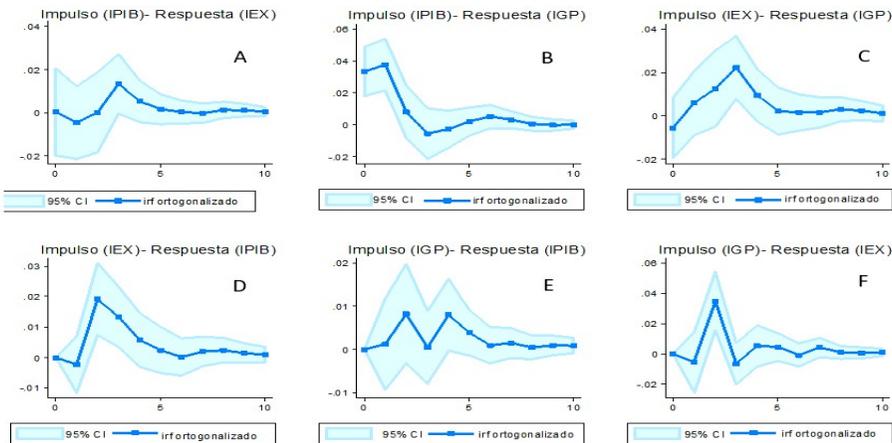


Figura 5 Impulso-respuesta de la función de crecimiento económico

5 | CONCLUSIONES E IMPLICACIONES DE POLÍTICA

Esta investigación analiza la relación de equilibrio a corto y largo plazo entre las exportaciones, el gasto público y el crecimiento económico de Perú en el periodo 1970-2019, teniendo como base la hipótesis de crecimiento ELG y la teoría de crecimiento económico con gasto público de Barro (1990). Aplicando modelos econométricos de series temporales y obteniendo como resultado un equilibrio a largo plazo entre las variables. Además, los resultados del VECM determinaron la existencia de una relación de corto plazo entre las variables, en esta estimación, fue necesario agregar una variable dummy que captura el efecto de la inestabilidad política en Perú. Sintetizando, los resultados obtenidos muestran que las exportaciones y el gasto público influyen positivamente en el crecimiento económico a corto y a largo plazo. En las pruebas de causalidad Granger (1988) los resultados indican la existencia de causalidad unidireccional que va desde EX a PIB. En donde se puede recalcar como resultado importante causalidad unidireccional desde PIB hasta GP en donde el nivel de crecimiento económico para el caso pe-

ruano afecta a los niveles de gasto público por parte del gobierno en curso. Y otro resultado a destacar es la relación unidireccional entre el gasto público como direccionador de las exportaciones, cuando se incrementa el GP en cualquiera de los sectores económicos, de alguna manera impacta el nivel de exportaciones de ese país.

La principal limitación de esta investigación radica en que existen diversas variables que influyen el crecimiento económico, y no todas están consideradas en esta investigación. Como posible investigación a futuro se sugiere una estimación comparativa entre diferentes economías latinas. Finalmente, las posibles implicaciones de política estarían dirigidas a incrementar el gasto público, en todos los sectores económicos del país, teniendo en consideración los principales productos de exportación y dando apertura a otros productos. La inversión en un entorno de mercado seguro, competitivo e inclusivo, para conseguir que el país se especialice en otros sectores económicos y disminuya la dependencia del sector primario, aumentando las exportaciones que representan el motor de ingresos. Por lo tanto, se requiere reformas estructurales y fiscales que liberen la productividad y aseguren un eficiente manejo de los recursos para conseguir un crecimiento económico estable en Perú. Para alcanzar un crecimiento económico estable, se aspira a conseguir

un eficiente gasto público o un nivel óptimo impositivo y de inversión gubernamental y para ello se debe reducir tanto la corrupción.

Referencias bibliográficas

- [1] Abiad, A., Furceri, D., & Topalova, P. (2016). The macroeconomic effects of public investment: Evidence from advanced economies. *Journal of Macroeconomics*, 50, 224-240.
- [2] Almanzar, M., & Torero, M. (2017). Distributional Effects of Growth and Public Expenditures in Africa: Estimates for Tanzania and Rwanda. *World Development*, 95, 177-195.
- [3] Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identifications. *IEEE transactions on Automatic Control*, 19, 716-723.
- [4] Angulo Delgado, D. K., & Cabello Puelles, K. M. (2020). Exportaciones y crecimiento económico en Perú: un análisis de coin-tegración, 1980-2016.
- [5] Bakari, S. (2017). The Impact of Vegetables Exports on Economic Growth in Tunisia.
- [6] Bakari, S. (2017). The Long Run and Short Run Impacts of Exports on Economic Growth: Evidence from Gabon. *Economic Research Guardian*, 7(1), 40.
- [7] Bakari, S., & Krit, M. (2017). The Nexus between exports, imports and economic growth: Evidence from Mauritania. *International Journal of Economics and Empirical Research*, 5(1), 10-17.
- [8] Bakari, S., & Mabrouki, M. (2017). Impact of exports and imports on economic growth: new evidence from Panama. *Journal of Smart Economic Growth*, 2(1), 67-79.
- [9] Banco Mundial (2020), *World Development Indicators (WDI)*, online.
- [10] Bardales Rengifo, M. A. (2021). Efecto del gasto público eficiente en educación sobre el crecimiento económico. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)
- [11] Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogeneous growth. *Journal of political economy*, 98(5, Part 2), S103-S125.
- [12] Bautista, O. I. H., & Venegas-Martínez, F. (2014). Efectos del gasto en seguridad pública en el crecimiento económico: un modelo macroeconómico estocástico. *Investigación económica*, 73(288), 117-147.
- [13] Bilas, V., Bošnjak, M., & Franc, S. (2015). Examining the Export-led Growth Hypothesis: The case of Croatia. *Naše gospodarstvo/Our economy*, 61(3), 22-31.
- [14] Carrillo, P., Pomeranz, D., & Singhal, M. (2017). Dodging the taxman: Firm misreporting and limits to tax enforcement. *American Economic Journal: Applied Economics*, 9(2), 144-64.
- [15] Cashin, P. (1995). Government spending, taxes, and economic growth. *Staff Papers*, 42(2), 237-269.
- [16] CEPAL. (2019). Balance preliminar de las economías de América Latina y El Caribe. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45000/96/BPE2019_Peru_es.pdf
- [17] Chen, C., Yao, S., Hu, P., & Lin, Y. (2017). Optimal government investment and public debt in an economic growth model. *China Economic Review*, 45, 257-278.
- [18] Dávila Valdía, G. R. (2022). Incidencia del gasto público en el crecimiento económico del departamento La Libertad, 2021.
- [19] D'Agostino, G., Dunne, J. P., & Pieroni, L. (2016). Government spending, corruption and economic growth. *World Development*, 84, 190-205.
- [20] Díaz-Fuentes, D., & Revuelta, J. (2013). The Long-Term Relationship between Economic Growth and Public Spending in Spain (1850-2000).
- [21] Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74(366a), 427-431.
- [22] Dritsaki, C. (2013). Causal nexus between economic growth, exports and government debt: the case of Greece. *Procedia Economics and Finance*, 5, 251-259.
- [23] Dritsaki, C., & Stiakakis, E. (2014). Foreign direct investments, exports, and economic growth in Croatia: A time series analysis. *Procedia Economics and Finance*, 14, 181-190.
- [24] Dudzeviciute, G., Shimelyte, A., & Antanaviciene, J. (2017). Causal Nexus Between Export and Economic Growth in the European Union Countries. *Montenegrin Journal of Economics*, 13(2), 107-120.
- [25] Dzhumashev, R. (2014). Corruption and growth: The role of governance, public spending, and economic development. *Economic Modelling*, 37, 202-215.
- [26] Ee, C. Y. (2016). Export-led growth hypothesis: empirical evidence from selected sub-saharan African countries. *Procedia Economics and Finance*, 35, 232-240.
- [27] Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 251-276.

- [28] Etale, E. L., & Etale, L. M. (2016). The Relationship between Exports, Foreign Direct Investment and Economic Growth in Malaysia. *International Journal of Business Management & Economic Research*, 7(2).
- [29] Felice, G. (2016). Size and composition of public investment, sectoral composition and growth. *European Journal of Political Economy*, 44, 136-158.
- [30] Go, D. S., Robinson, S., & Thierfelder, K. (2016). Natural resource revenue, spending strategies and economic growth in Niger. *Economic Modelling*, 52, 564-573.
- [31] Goh, S. K., Sam, C. Y., & McNown, R. (2017). Re-examining foreign direct investment, exports, and economic growth in asian economies using a bootstrap ARDL test for cointegration. *Journal of Asian Economics*, 51, 12-22.
- [32] Gokmenoglu, K. K., Sehnaz, Z., & Taspinar, N. (2015). The export-led growth: A case study of Costa Rica. *Procedia Economics and Finance*, 25, 471-477.
- [33] Granger, C. W. (1988). Causality, cointegration, and control. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 551-559.
- [34] Istaiteyeh, R. M., & Ismail, M. T. (2015). A causal relationship between foreign direct investment, economic growth and export: empirical case for Jordan. *Advances in Management and Applied Economics*, 5(4), 19.
- [35] Kalaitzi, A. S., & Cleeve, E. (2017). Export-led growth in the UAE: multivariate causality between primary exports, manufactured exports and economic growth. *Eurasian Business Review*, 1-25.
- [36] Kim, D. H., Wu, Y. C., & Lin, S. C. (2018). Heterogeneity in the effects of government size and governance on economic growth. *Economic Modelling*, 68, 205-216.
- [37] Love, J., & Chandra, R. (2005). Testing export-led growth in Bangladesh in a multivariate VAR framework. *Journal of Asian Economics*, 15(6), 1155-1168.
- [38] Marceliano Chaparro, M. D. R. (2019). La Relación del Crecimiento Económico y las Exportaciones de Cobre del Perú, Periodo 1988-2018.
- [39] Moreano Yabar, G. M., & Paucar Mercado, K. L. (2021). Complementariedad entre el gasto público y la inversión privada y su aporte al crecimiento económico de la región Cusco 2005-2019.
- [40] Morozumi, A., & Veiga, F. J. (2016). Public spending and growth: The role of government accountability. *European Economic Review*, 89, 148-171.
- [41] Narayan, P.K., Prasad, A., Singh, B., 2007. A test of the Wagner's hypothesis for the Fiji Islands. *Applied Economics* 40, 2793-2801.
- [42] Pegkas, P., & Tsamadias, C. (2016). How important are foreign and domestic investments, exports and human capital for Greece's economic growth?. *Economic Issues*, 21(Part 1), 23-45.
- [43] Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 16(3), 289-326.
- [44] Plümpert, T., & Martin, C. W. (2003). Democracy, government spending, and economic growth: A political-economic explanation of the Barro-effect. *Public Choice*, 117(1-2), 27-50.
- [45] Rehner, J., Baeza, S. A., & Barton, J. R. (2014). Chile's resource-based export boom and its outcomes: Regional specialization, export stability and economic growth. *Geoforum*, 56, 35-45.
- [46] Rodríguez, M., González, M., & Zurita, E. (2020). El gasto público social y su incidencia en la pobreza de América Latina, periodo 2000-2017. *Espacios*, 41, 10-12.
- [47] Sahoo, A. K., Sahoo, D., & Sahu, N. C. (2014). Mining export, industrial production and economic growth: A cointegration and causality analysis for India. *Resources Policy*, 42, 27-34.
- [48] Sathyamoorthy, V., & Tang, T. C. (2018). Institutional quality and export-led growth: an empirical study. *Journal of Economic Studies*, 45(1), 193-208.
- [49] Srinivasan, P. (2016). Causal Nexus Between Export and Growth: BRICS Nations.
- [50] Sunde, T. (2017). Foreign direct investment, exports and economic growth: ADRL and causality analysis for South Africa. *Research in International Business and Finance*, 41, 434-444.
- [51] Szkorupová, Z. (2014). A causal relationship between foreign direct investment, economic growth and export for Slovakia. *Procedia economics and finance*, 15, 123-128.
- [52] Tang, C. F., Lai, Y. W., & Ozturk, I. (2015). How stable is the export-led growth hypothesis? Evidence from Asia's Four Little Dragons. *Economic Modelling*, 44, 229-235.
- [53] Zhang, L., Ru, Y., & Li, J. (2016). Optimal tax structure and public expenditure composition in a simple model of endogenous growth. *Economic Modelling*, 59, 352-360.